

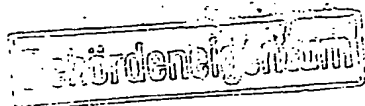
⑤

Int. Cl. 2:

A 62 B 27/00

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 26 52 136 B 1

⑪

Auslegeschrift 26 52 136

⑫

Aktenzeichen: P 26 52 136.8-22

⑬

Anmeldetag: 16. 11. 76

⑭

Offenlegungstag: —

⑮

Bekanntmachungstag: 9. 3. 78

③

Unionspriorität:

③② ③③ ③① —

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung von Atemschutzmasken am Träger

⑦①

Anmelder:

Drägerwerk AG, 2400 Lübeck

⑦②

Erfinder:

Pasternack, Adalbert, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 2407 Bad Schwartau

⑤⑥

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DE 26 52 136 B 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung von Atemschutzmasken am Träger aus einer mit dem Prüfgas gefüllten, am Körper abschließenden Haube und einem mit dem Maskeninnern über eine Verbindungsleitung verbundenen Prüfgasmeßgerät, dadurch gekennzeichnet, daß eine kopfenge Innenhaube (2), angeordnet innerhalb der Haube (1), mittels einer Gasleitung (9) über ein Misch- und Steuergerät (10) mit einer Prüfgasquelle (11) verbunden ist.

2. Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenhaube (2) doppelwandig mit einem mit Prüfgasdurchtrittsöffnungen (8) versehenen Innenmantel (7) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenhaube (2) höhenverstellbar an einem gasdicht durch die Haube (1) geführten Haltearm (6) befestigt ist.

4. Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasraum (12) der Innenhaube (2) einen mit dem Misch- und Steuergerät (10) verbundenen Prüfgasfühler (13) enthält.

5. Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Prüfgasmeßgerät (15) nach Erreichung der Prüfgaskonzentration im Gasraum (12) über eine Verbindung (16) vom Misch- und Steuergerät (10) geschaltet wird.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Dichtigkeitsprüfung von Atemschutzmasken am Träger aus einer mit dem Prüfgas gefüllten, am Körper abschließenden Haube und einem mit dem Maskeninnern über eine Verbindungsleitung verbundenen Prüfgasmeßgerät.

Dem dichten Sitz von Atemschutzmasken kommt hinsichtlich der Wirksamkeit des Atemschutzgerätes mindestens eine gleich große Bedeutung zu wie der rein technischen Funktion. Die Wirksamkeit ist in der Praxis eher durch unzureichend dichten Sitz der Atemschutzmaske als durch funktionelles Versagen oder andere mögliche Undichtigkeiten begrenzt.

Dichtigkeitsprüfungen, die etwas über den Sitz der aufgesetzten Atemschutzmaske unter einsatzähnlichen Bedingungen aussagen sollen, werden in Gaskammern durchgeführt. In dieser Gaskammer wird eine Atmosphäre geschaffen, die eine bestimmte Menge eines Reizgases oder Aerosols oder beides enthält. Als Reizgase werden vorwiegend Ammoniak, Vinylbrommethan und Äthansäureester verwendet.

Aerosole werden durch das Abbrennen von Rauchsteinen oder Verblasen von Stäuben oder das Vernebeln von entsprechenden Substanzen erzeugt. Eine Atemschutzmaske wird dann als ausreichend dichtsitzend angesehen, wenn von dem Geräteträger der Geruch des Reizstoffes nicht wahrgenommen wurde. Es handelt sich hier um eine qualitative Dichtigkeitsprüfung, die in ihrem Ergebnis darüber hinaus noch sehr stark von der subjektiven Empfindlichkeit des Geräteträgers abhängt.

Durch die Gaskammer ist die Dichtigkeitsprüfung lokal gebunden (atemschutz-informationen 8 [1969], H. 2, S. 32-36).

Die weitere bekannte Untersuchungseinrichtung zur Maskendichtprüfung gestattet den quantitativen Nachweis der Undichtigkeit der angelegten Atemschutzmaske. Dabei wird der Kopf des Maskenträgers mit aufgesetzter Maske und angeschlossenem Atemschutzgerät einem Prüfmedium einer bestimmten Konzentration ausgesetzt. Das Ausatemventil der Maske ist mit einem Aerosolphotometer gekoppelt, so daß die Ausatemluft durch die Meßeinrichtung des Photometers hindurch in die Umgebung ausströmt. Zur Beaufschlagung des Kopfes des Maskenträgers und der Maske sind diese mit einer Kopfhäube überzogen, in die das Prüfaerosol mit einer vorgegebenen Konzentration eingeleitet wird. Die Prüfkonzentration wird vor Beginn der Messung bestimmt. Aus dieser Konzentration ergibt sich der Meßwert als Anteil des Aerosols, der während des Tragens der Maske durch die Undichtigkeiten, z. B. zwischen dem Maskendichtrahmen und der Gesichtshaut, in den Maskeninnenraum eindringen könnte. Dazu wird die durch das Ausatemventil ausgeatmete Luft, die je nach Größe der Undichtigkeit mehr oder weniger mit dem Aerosol vermischt ist, im Aerosolphotometer auf die Größe dieses Anteils untersucht.

Obgleich der Prüfraum, nämlich die Kopfhäube, einfach darzustellen ist, ist diese Untersuchungseinrichtung für die Verwendung zur Anpassung und Dichtigkeitsprüfung von Atemschutzmasken in einem größeren Umfang nicht geeignet. Durch die jeweils notwendige Neufüllung der Prüfhäube wird der Prüfaerosolbedarf sehr groß. Darüber hinaus wird die Umgebung der Untersuchungseinrichtung durch das nach jeder Prüfung austretende Prüfaerosol sehr schnell verseucht, so daß der Aufenthalt von Personen unmöglich wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prüfeinrichtung für den dichten Sitz von Atemschutzmasken zu finden, die an Ort und Stelle zum Verpassen von Atemschutzmasken an den tatsächlichen Träger, z. B. in Feuerwehren, Industriebetrieben und im Grubenrettungswesen, angewendet werden kann, deren Bedarf an Prüfgas gering ist und mit der eine Belästigung der Umgebung durch austretendes Prüfgas verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine kopfenge Innenhaube, angeordnet innerhalb der Haube, mittels einer Gasleitung über ein Misch- und Steuergerät mit einer Prüfgasquelle verbunden ist.

Die mit dieser Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß für die Dichtigkeitsprüfungen jeweils nur eine geringe Prüfgasmenge benötigt wird. Es muß nur der zwischen dem Kopf des Trägers und der kopfengen Innenhaube verbleibende Gasraum auf die gewünschte Prüfgaskonzentration gebracht werden. Durch die am Körper abgeschlossene Haube besteht zwischen den beiden Hauben ein Pufferraum, der einem nur geringen Prüfgasverbrauch dienlich ist.

Die nach außen abgeschlossene Haube verhindert darüber hinaus ein Entweichen des Prüfgesetzes in die Umgebung. Damit ist dort eine Belästigung von Personen durch das Prüfgas ausgeschlossen.

In Ausbildung der Erfindung ist die Innenhaube doppelwandig mit einem mit Prüfgasdurchtrittsöffnungen versehenen Innenmantel ausgebildet. Damit wird in einfacher Weise eine gleichmäßige Verteilung des Prüfgesetzes im Gasraum der Innenhaube um den Kopf des Trägers herum sichergestellt.

Zur einfachen höhengerechten Einstellung der Innenhaube in Anpassung an die Größe des Maskenträgers ist die Innenhaube höhenverstellbar an einem gasdicht durch die Haube geführten Haltearm befestigt.

In weiterer Ausbildung enthält der Gasraum der Innenhaube einen mit dem Misch- und Steuergerät verbundenen Prüfgasfühler. Das Prüfgasmeßgerät wird nach Erreichung der Prüfgaskonzentration im Gasraum über eine Verbindung vom Misch- und Steuergerät geschaltet. Mit dieser Lösung wird der geringe Prüfgasbedarf zusätzlich sichergestellt. Die Messung erfolgt genau in dem Augenblick, in dem die gewünschte Prüfgaskonzentration erreicht ist. Es wird damit aber auch die minimale Prüfzeit benötigt, so daß die Ausnutzung der gesamten Vorrichtung optimal wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden beschrieben:

Die Vorrichtung besteht in ihren wesentlichen Teilen aus der Haube 1 mit der Innenhaube 2. Das Material der Haube 1 ist eine flexible Kunststoffolie. Zur Lagerung und während des Transportes ist sie so ausgebildet, daß die Halteösen 3 in den Aufnahmeelementen 4 lagern. Dabei ist der Boden 5, der manschettenartig ausgebildet ist, weitgehend verschlossen.

Die betriebsfertige Haube legt sich nach dem Überstülpen mit dem Boden 5 dicht um den Körper des Maskenträgers. Das zugeführte Prüfgas entweicht nach Verlassen der Innenhaube 2 und Durchströmen des Pufferraumes 17 aus dem Abzug 18, um von dort

abgeführt zu werden. Das Ventil 19 verhindert den Eintritt von Fremdgas.

In der Haube 1 ist die kopfenge Innenhaube 2 angeordnet. Sie ist an dem Haltearm 6 befestigt. Dieser ist schwenkbar; damit wird eine Höhenverstellung der Innenhaube 2 zur Anpassung an die Größe des Maskenträgers möglich. Die Innenhaube 2 ist doppelwandig ausgeführt. Der Innenmantel 7 besitzt Prüfgasdurchtrittsöffnungen 8. Damit kann sich das durch die Gasleitung 9 über das Misch- und Steuergerät 10 aus der Prüfgasquelle 11 eingeleitete Prüfgas gleichmäßig in dem Gasraum 12 verteilen. Der Gasraum 12 ist der Raum zwischen dem Kopf des Trägers mit der Atemschutzmaske und dem Innenmantel 7. Der Prüfgasfühler 13 stellt die Prüfgaskonzentration im Gasraum 12 fest und beeinflusst damit über die Verbindung 20 das Misch- und Steuergerät 10. Der Maskeninnenraum zwischen der Atemschutzmaske und den überdeckten Partien des Kopfes des Trägers ist über die Verbindungsleitung 14 mit dem Prüfgasmeßgerät 15 verbunden. In diesem wird nach Auslösung durch das Misch- und Steuergerät 10 über die Verbindung 16 die Prüfgaskonzentration im Maskeninnenraum gemessen, also die mögliche Leckage in der Abdichtung und/oder eine andere Undichtigkeit direkt in der Atemschutzmaske festgestellt. Die Auslösung des Prüfgasmeßgerätes 15 erfolgt nach Erreichung der gewünschten Prüfgaskonzentration im Gasraum 12 der Innenhaube 2.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

